

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-176791

(43)Date of publication of application : 14.07.1995

(51)Int.Cl.

H01L 33/00  
F21Q 3/00  
G09F 9/33

(21)Application number : 05-318090

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 17.12.1993

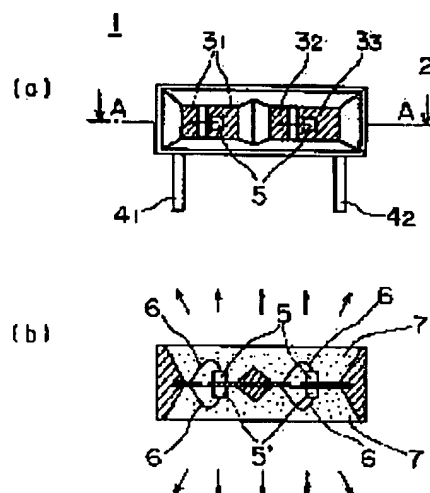
(72)Inventor : OSAWA EIJI

## (54) LIGHT EMITTING DISPLAY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently project light in opposite directions by bonding light emitting diode elements to selected surfaces on both sides of split frames, clamped by a reflection case having an opening on both sides.

CONSTITUTION: A white resin reflection case 2 has an opening penetrating through it. Split frames 31, 33 having surfaces opposed to each other are placed between the front and rear of the reflection case 2, and clamped by the case 2. Light emitting diodes 5, 5' are bonded to selected surfaces on both sides of the frames 31, 33 using Ag paste or the like. External leads 41, 43, coupled with the frames 31, 33, respectively, are connected to power supply and supplied with driving voltage. The light emitting diodes 5, 5' are thereby driven. This efficiently projects light in opposite directions perpendicular to the frames 31, 33.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.02.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面に開口した反射ケースと、前記反射ケースに挟持され外部リードを有する導電材から成る分割状のフレームと、前記フレームの選択された両面にボンディングされた発光ダイオード素子と、前記発光ダイオード素子の接続電極と対応するフレームとをそれぞれ電気的に接続するボンディングワイヤと、前記反射ケースの開口に充填された透光性の樹脂とを備えたことを特徴とする発光表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、発光表示装置に関し、特に両面発光が可能な発光表示装置に関する

## 【0002】

【従来の技術】従来の発光表示装置として図3に示す構成のものが知られている。図3(a)に示す発光表示装置21は、樹脂製の反射ケース22と、前記反射ケース22の底面に設けられたフレーム23と、前記フレーム23に一体に連結された外部リード24と、前記フレーム23にボンディングされた発光ダイオード素子25と、前記発光ダイオード素子25の上面電極とフレーム23を電気的に接続するボンディングワイヤ26と、前記発光ダイオード素子25を保護するために反射ケース22内に充填された透光性の樹脂27とから構成されている。

【0003】この発光表示装置21の外部リード24間に電源等を接続し、駆動電圧を印加して発光ダイオード素子25を発光させると、内部の光が反射ケース21で反射され、光を効率よく外部に取り出すことができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の発光表示装置21では、図3(b)に示すように発光方向と相対する面が反射ケース22で遮光されているため、プリント基板に取り付けた場合、その発光方向が該反射ケース22の一方方向に限定されてしまい、例えば反対側方向に効率よく光を放射させるには、少なくとも2個以上の発光表示装置が必要であった。

【0005】特に、表示機器等のバックライトとして使用する場合、図4に示すようにハウジング28内の導光板29の両端面に発光面が対向するように発光表示装置21を2つ以上を配置しなければならず、部品点数が増加しコストアップという問題を招いていた。本発明はかかる問題点を鑑みたもので、一つの発光表示装置で両面発光が可能な発光表示装置を得ることを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために次のような構成をとる。すなわち、本発明の発光表示装置は、両面に開口した反射ケースと、前記反射ケースに挟持され外部リードを有する導電材から

成る分割状のフレームと、前記フレームの選択された両面にボンディングされた発光ダイオード素子と、前記発光ダイオード素子の接続電極と対応するフレームとをそれぞれ電気的に接続するボンディングワイヤと、前記反射ケースの開口に充填された透光性の樹脂とを備えたことを特徴とするものである。

## 【0007】

【作用】本発明の発光表示装置によれば、両面に開口した反射ケースに挟持された分割状のフレームの選択された両面に発光ダイオード素子がボンディングされているので、プリント基板に取り付けて駆動電圧を印加した場合、相対する方向に効率よく光を放射させることができる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面によって説明する。図1(a)は本発明による発光表示装置の一実施例を示す平面図、図1(b)は図1(a)のA-A線に沿う断面図である。図1(a)に示すように、1は本発明の発光表示装置である。2は表裏面が貫通状に開口した白色の樹脂の反射ケースで、ガラス成分を含有する反射率の高いPBT樹脂等で形成されたものである。3(3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>)は前記反射ケース2の表裏面間に挟持された導電材、例えば銅、鉄・ニッケル合金、または鉄・ニッケル・コバルト合金等よりなる分割状のフレームであり、該フレームはそれぞれ対向面を有している。

【0009】4(4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>)は前記フレーム3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>にそれぞれに連結された外部リードで、反射ケース2から外部へ導出されている。この外部リード4は図示しない電源を接続して駆動電圧を供給するためのものである。

5, 5'は分割状のフレーム3の選択された両面にAgペースト等を介してボンディングされた発光ダイオード素子で、本実施例では3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>面にボンディングされている。

【0010】前記発光ダイオード素子5, 5'の接続電極と隣接するフレームの対応する面がそれぞれボンディングワイヤ6によって電気的に接続される。7はフレーム3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>、ボンディングワイヤ6並びに発光ダイオード素子5, 5'を固定保護するために反射ケース2内に充填された透光性の樹脂で、例えばエポキシ樹脂やシリコン樹脂等が使用される。

【0011】本発明の発光表示装置1は以上のように構成されており、反射ケース2に挟持されたフレーム3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>にそれぞれ連結された外部リード4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>に電源を接続して駆動電圧を供給することにより、発光ダイオード素子5, 5'が駆動され、フレーム3に対して垂直側で相対する方向に効率よく光を放射させることができる(図1(b))。

【0012】図2は前述した発光表示装置を表示機器等のバックライトとして使用した実施例を示す分解斜視図である。1は本発明の発光表示装置であり、8は前記発

3

光表示装置1を収納するために中央部に開口を有するアクリル等からなる導光板である。9は発光表示装置1および導光板8を保持またはカバーするための有底のハウジングで、ハウジング9の表面は光を効率よく反射させるよう白色の樹脂が使用される。上記構成のバックライトに図示しない電源から発光表示装置1に駆動電圧を供給すると光が相対する方向に発光され、その光が導光板8を通して導光板8に対し垂直の方向に放射される。

【0013】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、プリント基板に取り付けて駆動電圧を印加した場合、相対する方向に効率よく光を放射させることができる。また、本発明の発光表示装置を表示機器等のバックライトとして使用した場合、一つの発光表示装置で、二つ発光表示装置を使用したと同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の発光表示装置を示す平面図。\*

\* (b)は(a)のA-A線に沿う断面図。

【図2】本発明の発光表示装置を使用したバックライトの分解斜視図。

【図3】(a)は従来の発光表示装置を示す平面図。

(b)は(a)のA-A線に沿う断面図。

【図4】従来の発光表示装置を使用したバックライトの分解斜視図。

【符号の説明】

1・・・発光表示装置

2・・・反射ケース

3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>・・・フレーム4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>・・・外部リード

5, 5'・・・発光ダイオード素子

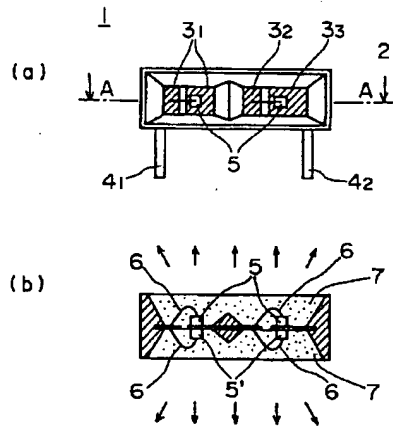
6・・・ボンディングワイヤ

7・・・透光性樹脂

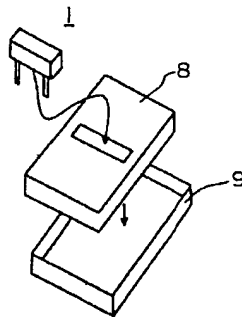
8・・・導光板

9・・・ハウジング

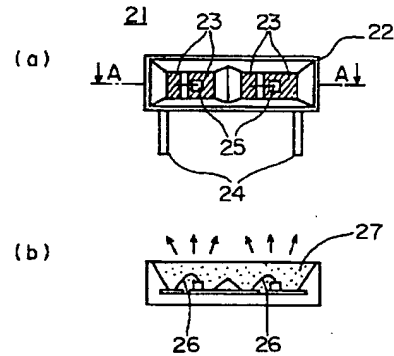
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

